E 8A

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 1 FEBRUARI 1952

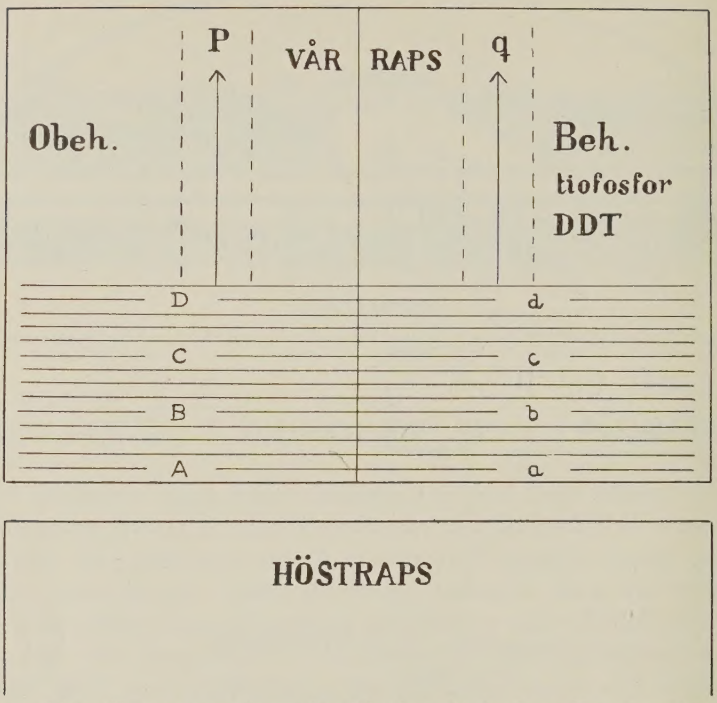
COMMONWEALTH INST. OF ENTOMOLOGY LIBRARY
19 AUG 1952
SERIAL Ent-103 A

OM KÅLBLADLUSENS SPRIDNING I OLJEVÄXTFÄLT

Under de senare åren har kålbladlusen, *Brevicoryne brassicae,* kommit att spela en icke oväsentlig roll som skadegörare på oljeväxter av familjen *Cruciferae,* främst vårraps. Tidigare har djuret varit känt som skadegörare på kålväxter av typen blomkål, vitkål etc., men sensommaren 1947 och framför allt 1948 förekom omfattande angrepp även på våroljeväxter. Alltsedan dess har kålbladlusen uppträtt i oljeväxtodlingarna mer eller mindre allmänt, vissa år i så stor utsträckning, att skadegörelsen blivit svårartad.

De svåraste angreppen i vårraps har uppträtt i fält, som legat i omedelbar närhet av höstrapsfält. Man har kunnat följa spridningen från höstrapsodlingarna till de delar av vårrapsfälten, som legat närmast intill höstrapsen. De tidigaste vårangreppen har skett på höstrapsplantor, men från mitten av juni har en spridning skett till angränsande vårraps, och här har sedermera en kraftig förökning skett. Djuren har angripit planta efter planta och mot sommarens slut har särskilt de delar av vårrapsfälten, som legat närmast höstrapsodlingar, blivit mer eller mindre totalskadade. Ju längre avståndet varit till höstrapsodlingen, desto svagare har angreppen blivit.

För att få en närmare inblick i kålbladlusens spridningsbiologi gjordes sommaren 1951 en serie observationer, som måhända kan förtjäna ett omnämnande. På Växtskyddsanstaltens försöksfält vid linköpingsfilialen anlades hösten 1950 en höstrapsodling, omfattande c:a 1.600 kvm. Våren 1951 besåddes en lika stor yta på en angränsande del av försöksfältet med vårraps (se skissen). Avsikten var att låta kålbladlusen angripa höstrapsen fritt, och att därpå följa djurens spridning i den intilliggande vårrapsen, som delvis behandlades med insekticider. Härigenom skulle möjlighet finnas att studera djurens spridning dels i fält, som behandlas med insektgifter, dels i helt obehandlade fält. (Den partiella behandlingen av vårrapsfältet hade också ett annat syfte, nämligen att undersöka möjligheterna att



bekämpa skidgallmyggan utan att tillgripa tiofosfor eller hexaklor under blomningsstadiet.)

Sommaren 1951 har icke varit särskilt gynnsam för bladlössens utveckling. Angreppen på fältodlingar av vårraps har varit ytterst blygsamma, och någon skadegörelse av betydelse till följd av kålbladlus har inte förekommit i Östergötland. Detta innebär, att de gjorda rönen måhända inte kan tillmätas generell betydelse, även om utslagen i försöken just tack vare den ringa frekvensen blivit större eller i varje fall tydligare.

Ytterligare en omständighet må här framhållas. Samtliga grödor har varit försenade i sin utveckling sommaren 1951 mellan två och tre veckor. Detta innebär, att de datumangivelser, som här meddelas, knappast kan transponeras direkt på andra år. En tillbakaflyttning i tid om c:a 18 dygn måste göras, om man vill normalisera observationerna. Att bestämma förseningens omfattning på växternas utveckling är möjligt, men att göra motsvarande värdering av insekternas utveckling ställer sig betydligt svårare. För närvarande kan ingenting sägas om graden av försening i bladlusstammarnas utveckling. Det förefaller emellertid sannolikt, att förseningen är större än 18 dygn.

De första iakttagelserna rörande förekomst av kålbladlöss i höstrapsfältet ifråga gjordes omkring 15 juli (normalt omkring 1 juni!). En vecka senare gjordes den första besiktningen i vårraps. Den gav vid handen, att

kålbladluskolonier förekom här och var i vårrapsfältet. Ett antal kolonier utmärktes nu med små hängetiketter på vissa rader i vårrapsstycket enligt följande system:

På en sträcka av 1/2 meters längd utmärktes varje vårrapsstängel, på vilken förekom bladlöss eller spår fanns efter bladlössens närvaro (genom anthocyanfärgning av översta stamdelen) i var fjärde rad. Raden närmast höstrapsfältet betecknades med bokstaven A, rad 5 = B, rad 9 = C o. s. v. till bokstaven P. Denna serie (= serie I) placerades ungefär längs mitten av den obehandlade delen av vårrapsfältet. En motsvarande serie, betecknad med bokstäverna a—q (= serie II) utlades på samma sätt i den med insekticider behandlade delen av fältet (jfr skissen). På grund av fältets figur kom serie II att omfatta en rad mer än serie I.

Följande behandling utfördes i vårrapsfältet:

Tiofosfor (Bladan), pudring den 18 juli (omedelbart före blomningen).

DDT (Adlerbolagens DDT), pudring kl. 20 den 23/7, 30/7, 8/8 (vid sistnämnda tidpunkt hade blomningen nästan upphört).

Under den följande tiden studerades de märkta koloniernas utveckling en gång i veckan, och alla nytillkomna kolonier utmärktes då på samma sätt inom observationssträckorna. Sådana observationer gjordes den 23/7, 30/7, 6/8 och 13/8. Varje observerad koloni bokfördes med avseende på antalet djur, vilket räknades, såvida antalet inte översteg 100, varvid endast antecknades »>100», »>>100».

Av tabell 1 framgår följande:

Tabell 1. *Antal kolonier av bladlus pr ½ sträckmeter i vårraps, Tornby 1951.*

Serie I, obehandlad del					Serie II, behandlad del				
Rad	Datum				Rad	Datum			
	23/7	30/7	6/8	13/8		23/7	30/7	6/8	13/8
A	6	7 (5)	2 (1)	1 (0)	a	1	1 (0)	1 (0)	1 (0)
B	0	2 (2)	5 (3)	0	b	2	6 (5)	11 (5)	9 (0)
C	3	4 (2)	4 (1	2 (0)	c	5	4 (2)	9 (7)	4 (0)
D	1	1 (0)	1 (0)	0	d	1	1 (0)	5 (4)	2 (0)
E	3	0	1 (1)	0	e	0	2 (0)	20 (19)	12 (0)
F	1	2 (1)	0	0	f	3	7 (3)	8 (1)	5 (0)
G	1	1 (0)	1 (0)	0	g	0	0	0	0
H	2	1 (0)	2 (2)	0	h	0	0	0	0
I	0	0	2 (2)	1 (0)	i	2	2 (2)	2 (1)	2 (0)
J	0	0	0	0	j	1	0	0	0
K	0	0	0	0	k	0	0	0	0
L	0	1 (1)	0	0	l	0	0	0	0
M	1	2 (1)	3 (1)	1 (0)	m	7	6 (1)	6 (0)	4 (0)
N	1	3 (2)	2 (0)	0	n	0	0	0	0
O	0	0	0	0	o	0	0	0	0
P	0	0	0	0	p	0	0	0	0
					q	2	3 (1)	4 (1)	3 (0)
	19	**24 (14)**	**23 (11)**	**5 (0)**		**24**	**32 (14)**	**66 (38)**	**42 (0)**

(Siffran inom parentes anger antalet efter föregående observation nytillkomna kolonier.)

Tabell 2. *Totala antalet kålbladlöss pr ½ sträckmeter i vårraps, Tornby 1951.*

Serie I, obehandlad del					Serie II, behandlad del				
Rad	Datum				Rad	Datum			
	23/7	30/7	6/8	13/8		23/7	30/7	6/8	13/8
A	29	69	80	15	a	10	10	25	0
B	0	24	76	0	b	39	98	>500	>470
C	13	60	>135	>140	c	62	50	>350	⩾185
D	15	14	22	0	d	16	60	⩾150	>135
E	13	0	27	0	e	0	15	442	512
F	17	12	0	0	f	65	175	⩾380	⩾370
G	10	30	>100	0	g	0	0	0	0
H	31	2	34	0	h	0	0	0	0
I	0	0	36	25	i	4	20	112	>140
J	0	0	0	0	j	2	0	0	0
K	0	0	0	0	k	0	0	0	0
L	0	2	0	0	l	0	0	0	0
M	9	36	108	10	m	76	150	>310	>290
N	20	27	90	0	n	0	0	0	0
O	0	0	0	0	o	0	0	0	0
P	0	0	0	0	p	0	0	0	0
					q	32	58	160	⩾120
	157	**276**	**>708**	**>190**		**306**	**636**	**⩾2 429**	**⩾2 222**

Antalet kolonier var den 23/7 ungefär lika stort i båda serierna, med någon övervikt för den behandlade delen av fältet. Angreppen uppträdde företrädesvis i de rader, som låg närmast intill höstrapsfältet. Medan endast en relativt sparsam nyspridning av kolonier skedde i serie I, har spridningen i serie II gått snabbare, för att kulminera veckan 30/7—6/8. Likaledes har kolonierna successivt försvunnit i serie I, vars kulmen nåddes den 30/7, medan de visat sig vara mera permanenta i serie II, vars kulmen nåddes den 6/8. Vid sista observationstillfället fanns endast 4 kolonier kvar i serie I, medan alltjämt 41 kolonier levde i serie II.

Skillnaderna i bladlusfrekvens mellan serie I och serie II framgår än tydligare, då hänsyn tages till totala antalet djur. Då en fullständig redovisning av varje koloni dessvärre icke låter sig göra, må här ett sammandrag visa tendensen, tabell 2.

I serie I återfinnes största djurfrekvensen vid tredje observationstillfället, varefter en stark nedgång av antalet djur kan förmärkas. Serie II tillåter icke samma bedömning, enär antalet djur varit för högt för individuell räkning. Emellertid nås kulmen sannolikt även här någonstans i början av augusti, varefter en nedgång av djurfrekvensen sker under augusti månads fortsättning.

Den väsentliga skillnaden mellan serierna är djurfrekvensens storleksordningar. Medan högsta antalet djur i serie I, omfattande den obehandlade delen av fältet, uppgår till »>708», måste motsvarande antal i serie II,

behandlad del av fältet, anges med beteckningen »mycket mer än» 2 429. Att så diffusa angivelser som »mer än» och »mycket mer än» förekommer tillsammans med så exakta tal som 708 och 2 429, beror på summeringsmetoden. I varje siffra i tabell 2 ingår ju delsiffror till det antal som anges i tabell 1 på motsvarande plats, och dessa siffror är till dels exakta, till dels beteckningar av typen »mer än 100».

Då man närmare studerar de enskilda koloniernas utveckling, finner man, att huvudparten av kolonierna blir sittande på samma plats endast en kortare tid. Därefter flyttar eller dör kolonien ut. I åtskilliga fall har kolonien, bestående av från början enstaka individer, flyttat redan inom två veckor, ja det har uppenbarligen hänt, att kolonier flyttat (eller dött) inom några dagar. Detta framgår av de inom parentes angivna siffrorna i tabell 1.

En jämförelse av siffrorna i tabell 1 och 2 ger också vid handen, att kolonierna blir individrikare längre fram på sommaren. Något medeltal av antalet bladlöss pr koloni kan icke anges för de senare observationerna, eftersom siffrorna i dessa inte är fixerade utan anger ett väsentligt lägre antal än det verkliga, men redan de angivna siffrornas storleksordning tillåter en slutsats av här angiven art.

Iakttagelserna kan sammanfattas på följande sätt:

1. Efter spridning till vårrapsfältet från höstrapsen har bladlöss slagit sig ned på enstaka plantor, företrädesvis nära gränsen mellan de båda växtslagen.
2. Under sommarens lopp sker en nyspridning inom vårrapsfältet med tämligen stor snabbhet.
3. De äldre kolonierna skingras (= djuren flyttar eller dör) med ganska stor snabbhet.
4. De senare utvecklade kolonierna visar en tendens att bli individrikare än de tidigare.
5. Bladlusstammen har utvecklat sig väsentligt kraftigare i den med insekticider behandlade delen av fältet.

Särskilt till punkterna 3—5 må en del kommentarer göras här.

Bland bladlössens fiender hör nyckelpigorna (av släktet *Coccinella*) till de mest aggressiva. Enligt gjorda observationer förekom nyckelpigor i vårrapsfältet i relativt stor myckenhet före den första behandlingen med tiofosfor. Genom denna behandling liksom genom de senare DDT-pudringarna har nyckelpigornas antal reducerats starkt — ja, det kan ifrågasättas, om inte nyckelpigorna blev mer eller mindre helt utrotade i den behandlade delen. Eftersom nyckelpigan är mycket rörlig, åtminstone i fullbildat stadium, får man nog räkna med, att en del av beståndet i den obehandlade rapsen vandrade in på den behandlade och där påverkades av bekämpningsmedlen.

Genom att reducera antalet nyckelpigor och eventuellt andra bladlusfiender har bekämpningsmedlen direkt gynnat bladlössens utveckling, i varje fall från den tidpunkt, då tiofosforpreparatet slutat verka (c:a 4—5 dygn efter behandlingen). I den obehandlade delen av fältet har bladlössen fått utvecklas i ständig kamp mot sina naturliga fiender, och härigenom har bladlusbeståndet ständigt hållits tillbaka. Ett balansförhållande har kunnat upprätthållas, möjligen med någon övervikt för bladlössen till följd av en svag decimering av nyckelpigbeståndet. I den behandlade delen skedde en viss decimering av bladlössens antal vid behandlingen med tiofosfor (den 18 juli), men efter denna tidpunkt har bladlössen kunnat utvecklas utan nyckelpigornas störande effekt. Härigenom har en våldsam expansion kunnat ske, såväl i form av ökat antal kolonier som i form av större kolonier. Ju intensivare skadedjursbekämpningen varit på den behandlade delen, desto gynnsammare utvecklingsbetingelser har bladlössen haft, och denna effekt kan spåras även på den obehandlade delen. Detta skulle förklara tendensen till större antal djur pr koloni även här.

Det vore frestande att draga ytterligare slutsatser ur årets material, men då studierna rörande kålbladlusens uppträdande i oljeväxtfälten planeras att fortsätta kommande år, får sådana anstå. Endast en generell slutsats må utgöra slutvinjett till denna artikel: de här framlagda iakttagelserna bekräftar på ett slående sätt den tidigare uttalade tesen, att allför riklig användning av kemiska bekämpningsmedel kan vända en beräknad vinst till förlust. Kålbladlusens ökade frekvens står i relation till den ökade användningen av sådana bekämpningsmedel, som dödar, icke bladlössen, men väl deras fiender.

B. Wahlin

ANGREPP AV KÅLGALLMYGGA PÅ RAPS OCH RYBS

Kål, kålrot, rova, raps, rybs och andra *Brassica*-former angripas ofta av gallmygglarver tillhörande släktet *Contarinia*. Larverna, vilka som fullvuxna äro c:a 2,5 mm långa, citrongula och ha hoppförmåga, uppehålla sig under näringsperioden, vanligen flera tillsammans, på diverse tillväxande växtdelar. På unga plantor kunna de påträffas i skottspetsar, på späda blad o. d., på äldre plantor mellan knopparna i blomknoppssamlingar (fig. 1) eller i det inre av blomknoppar. Angripna växtdelar missbildas — skottdelar kunna bli krökta och förtjockade, blad starkt krusiga (krussjuka) och egendomligt vridna, skidställningar häxkvastliknande (fig. 2), blomknoppar slutligen kunna bli kraftigt ansvällda (fig. 3) och ur stånd att öppna sig. Numera är det en allmänt accepterad uppfattning, att ifrågavarande, på *Brassica*-former uppträdande larver, åtminstone vad

Fig. 1. Larver av kålgallmygga i blomknoppssamling av raps.

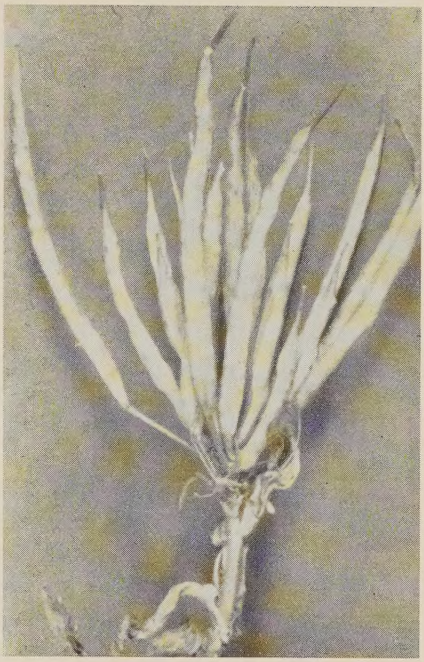


Fig. 2. På grund av kålgallmyggangrepp missbildad skidställning av raps.

Nordeuropa angår, alla tillhöra kålgallmyggan, *Contarinia nasturtii* Kieff. (jfr Barnes, Ann. appl. Biol. 37, 1950; Bovien & Knudsen, Tidskr. Planteavl 53, 1950).

Sedan början av 1940-talet ha skador och larver av kålgallmygga årligen eller nästan årligen iakttagits på raps i Skåne. Observerad skadegörelse har stundom endast berört enstaka blomknoppar, vanligen dock hela blomställningar.

I Skåne uppträda de första kålgallmyggangreppen för året förhållandevis sent, i mediet av juni eller däromkring, och skadegörelse av myggan i höstraps har därför varit liten. Vårraps har i Skåne överlag angripits svårare än höstraps, dock icke i sådan omfattning, att angreppen varit av större ekonomisk betydelse.

Nyligen har emellertid jordbrukskonsulent A. Lorensson meddelat, att kålgallmyggan under åren 1950 och 1951 vållat svåra skador (blomställningsskador) på vårraps och vårrybs på Gotland. Om angreppen skriver L. bl. a. följande: »De två sista åren har förekomsten ökat mycket hastigt och under 1951 ha många odlingar drabbats av totalt angrepp, d. v. s. icke ens enstaka plantor ha skjutit normala blombärande skott. I vissa fall

Fig. 3. Blomställning av raps med två på grund av kålgallmyggangrepp missbildade blomknoppar.

ha odlingar på flera hektar blivit omplöjda och i andra ha de häxkvastliknande skidsamlingarna på flertalet plantor givit så låg skörd att vederbörande odlare beslutat sluta med odling av såväl vårraps som senvuxna argentinska vårrybssorter, t. ex. Fenno. Då dessa växter framför allt odlas på kärrtorvjord (myr), där utvecklingen är försenad jämfört med fastmarksjord, kommer detta sannolikt att leda till att denna från början på sådan jord mycket lönande odling på 1.000-tals hektar helt kommer att försvinna.»

Med fördel torde bekämpning mot kålgallmyggan kunna riktas mot ägg och/eller unga larver. I vårraps synes behandling i första hand böra ifrågakomma under tidigare delen av knoppstadiet eller däromkring, ev. även senare, strax före blomningen. Insektsgiftet bör givetvis tränga ned mellan blomknopparna, och ur denna synpunkt torde besprutning vara att föredraga framför bepudring. Enligt utländska försök (Bovien & Knudsen 1950, jfr ovan) kan djuret effektivt bekämpas med såväl DDT som tiofosfor.

Behandling under knoppstadiet i vårraps och vårrybs med DDT mot rapsbaggen torde sålunda även vara verksam mot kålgallmyggan. På Gotland lär behandling med insektsgift under knoppstadiet i vårsådd raps och rybs under senare år — på grund av avsevärt minskad frekvens av rapsbaggen — ha utförts i mindre omfattning än tidigare. Betingelserna för kålgallmyggan i vårraps och vårrybs synas följaktligen i det stora hela ha varit mera gynnsamma på ön under de sista än under de närmast föregående åren.

EDVARD SYLVÉN

RESULTAT AV 1950—51 ÅRS BETNINGSFÖRSÖK I STRÅSÄD

Under perioden 1950—51 ha betningsförsök med höstsäd utförts i samma omfattning som tidigare. Vad vårsäden beträffar, måste utplockningsförsöken utgå på grund av platsbrist. Landsortförsöken ha fullföljts som vanligt. Av de 17 avkastningsförsöken måste höstveteförsöket på Nyckelby kasseras, då det nära nog helt utvintrade på grund av Typhula-angrepp.

FÖRSÖK MED HÖSTSÄD

Tabell 1. *Avkastningsförsök*

Behandling	Höstvete. 4 försök.				Höstråg. 4 försök	
	Kärna pr ha		Stinksot pr 10 m²		Kärna pr ha	
	Kg	Rel. t	Antal	Rel. t	Kg	Rel. t
Obetat	4 455	100,0	279,1	100,0	4 015	100,0
Aagrano 200 g	4 825	108,3	0,5	0,18	3 955	98,5
Aagrano 100 g	4 980	111,8	6,6	2,36	4 040	100,6
Betoxin F 200 ml	5 220	117,2	1,2	0,43	4 040	100,6
Betoxin F 100 ml	5 045	113,2	2,4	0,86	4 000	99,6
Betoxin 61 200 g	5 200	116,7	2,1	0,75	3 975	99,0
Höchst 2585[1] 200 g	5 100	114,5	2,2	0,79	4 060	101,1
Hormotan 200 g	4 940	110,9	1,1	0,39	3 845	98,5
Lunasan 200 g	4 985	111,9	0,9	0,32	4 070	101,4
Lunasan 100 g	5 125	115,0	1,2	0,43	4 070	101,4
Panogen 200 ml	4 985	111,9	2,0	0,72	3 985	99,3
Panogen 100 ml	5 160	115,8	1,2	0,43	3 960	98,6
Serfolex 200 g	4 980	111,8	0,7	0,25	3 945	98,3
Spergon[1] 200 g	4 760	106,8	6,5	2,33	3 990	99,4
Täyssato 200 g	4 980	111,8	1,6	0,57	4 055	101,0
Medelfel	± 77				± 66	

[1] kvicksilverfria

Höstvete: I förhållande till obetat har betat lämnat tydligt utslag i fråga om skördeutfallet, huvudsakligen beroende på medlens effekt mot stinksotet. Utsädet var infekterat med sotsporer. Skördesiffrorna variera något, men några egentliga skillnader mellan preparaten kunna icke anses föreligga. I försöken prövades även i några fall halv dosering, om undantag göres för Aagrano synes denna ha varit fullt tillräcklig. Med hänsyn till att betningsskador på höstvete då och då inträffat t. o. m. efter betning med 200 g, kräver kanske försiktigheten, att i synnerhet skördetröskat utsäde betas med halv dosering under förutsättning att det icke är smittat av snömögel i högre grad. Slutligen kan tilläggas, att av de kvicksilverfria medlen Höchst 2585 lämnat tillfredsställande resultat, medan Spergon ligger sämre till.

Höstråg. Försöken med höstråg ha icke lämnat de resultat man är van att vänta. Genomsnittligt sett blev skördeutfallet för betat i de olika försöken: Nyckelby 91, Åkarp 99, Ölvingstorp 102 och Vassbo 114 (obetat = 100). Endast Vassboförsöket visar sålunda ett mera normalt resultat. Utsädet var icke alltför svårt smittat av snömögel. Av de laboratoriemässiga groningsproven framgår, att utvintringen icke bör tillskrivas utebliven betningseffekt. Åtminstone i Nyckelbyförsöket är Typhula-angrepp utvintringsorsaken.

FÖRSÖK MED VÅRSÄD

Tabell 2. *Avkastningsförsök*

Behandling	Korn. 4 försök.				Havre. 5 försök.			
	Kärna pr ha		Strimsjuka pr 10 m²		Kärna pr ha		Flygsot pr 10 m²	
	Kg	Rel. t	Antal	Rel. t	Kg	Rel. t	Antal	Rel. t
Obetat	2 915	100,0	112,3	100,0	2 895	100,0	211,9	100,0
Aagrano 2 g, 3 g	3 175	108,9	0,1	0,09	3 010	104,0	0,4	0,19
Abavit tb 2 g, 3 g	3 140	107,7	0	0	3 050	105,4	0,4	0,19
Agrosan GN 2 g, 3 g	3 025	103,8	0,1	0,09	2 950	101,9	4,8	2,27
Betoxin F 2 ml, 3 ml	3 205	109,9	0,2	0,18	3 015	104,1	0,8	0,38
Betoxin 61 2 g, 3 g	3 110	106,7	0,1	0,09	3 055	105,5	0,2	0,09
Betoxin 61 1 g, 1½ g	3 240	111,1	0,1	0,09	3 065	105,9	1,5	0,71
Hormotan 2 g, 3 g	3 080	105,7	0,2	0,18	2 995	103,5	0,3	0,14
Lunasan 2 g, 3 g	3 250	111,5	0,5	0,45	2 950	101,9	0,3	0,14
Panogen 2 ml, 3 ml	3 080	105,7	0,1	0,09	2 865	99,0	1,6	0,76
Panogen 1 ml, 1½ ml	3 005	103,1	0	0	3 040	105,0	20,2	9,53
Semenon 2 g, 3 g	3 190	109,4	0,2	0,18	3 020	104,3	2,8	1,32
Serfolex 2 g, 3 g	2 940	100,9	0,2	0,18	2 985	103,1	2,5	1,18
Medelfel	± 60				±139			

Doseringen angiven i gr pr kg. Den lägre dosen gäller korn, den högre havre.

Korn. Betat har i genomsnitt lämnat fullt klart utslag mot obetat. Med hänsyn till att strimsjukeangreppet icke var av svårare art, får skördeutfallet efter betningen betecknas som normalt. Mellan de olika medlen finnas endast siffermässiga skillnader. I två fall användes halv dosering och denna synes ha varit tillräckligt effektiv mot strimsjukan. Även i övrigt var effekten fullt tillfredsställande.

Havre. Vad detta sädesslag beträffar, äro skördeökningarna endast siffermässiga, likaså finnas inga säkra skillnader mellan de olika medlen. I de fall, där halv dosering använts, ligga dessa bra till i fråga om skördeutfallet. Då det gäller effekten mot flygsotet visar Betoxin 61 150 g betydligt bättre resultat än Panogen 150 ml. Orsaken torde ligga i de olika ångtrycken hos resp. kvicksilverföreningarna, Betoxin är flyktigare och kan utöva en viss »gasverkan». I övrigt ha de olika medlen lämnat gott resultat, möjligen kan ett frågetecken sättas för Agrosan GN. Man må dock betänka, att hårt smittade utsäden numera endast undantagsvis förekomma i praktiken, varför där icke alltför stora krav ställas på betningsmedlen.

Sammanfattningsvis kan sägas, att 1950—51 års försöksserie visat, att de nu gängse betningsmedlen hålla sin standard. Men tyvärr ha en del andra ganska betänkliga problem fått uppmärksamheten på sig, nämligen de alltmera framträdande betningsskadorna. Dessa voro tidigare, omkr.

1940, ganska vanliga, men avtogo när de nya betningsmedelstyperna hunnit stabiliseras.

Det synes ofrånkomligt, att de nu ökade fallen av betningsskador, vilka genom att betningen oftast sker i stordrift, få avsevärda följder, böra sättas i samband med skördetröskningen. Som det rör sig om en mängd orsakssammanhang, är det för det mesta omöjligt att få fram den direkta orsaken. Det är visserligen betningsmedlet som i sista hand är den utlösande faktorn, men vad som skett med utsädet dessförinnan, går det i regel icke att få klarhet i. Vid analys av såväl betningsmedel som det betade utsädet framkomma vanligen inga tecken, som tyda på onormal sammansättning av medlet eller att överdosering skett. Undersökningar av detta slag försvåras också därav att det hittills icke gått att skaffa obetat utsäde av de skadade partierna.

Det kan misstänkas, att utsädet genom lagring med för hög vattenhalt blivit så förändrat i sina inre livsprocesser, att överkänslighet för betningsmedlen blivit följden. Betningsskadorna yttra sig i onormala delningar i cellerna, giftet måste på något sätt tränga för djupt in i kärnorna och nå embryot. I något fall har det visat sig, att det skördetröskade utsädet ovanligt snabbt förlorat grobarheten. Den långt drivna mekaniseringen har således skapat problem, som äro mycket svåra att komma till rätta med. I sista hand är det betningsmedlen, som få den direkta skulden till skadorna, men i de flesta fall äro de endast den utlösande faktorn. I övrigt vore det önskvärt, att då större partier skördetröskat utsäde betas, ett prov på några kg obetad vara sparades, för den händelse att betningsskada skulle uppkomma.

En möjlighet vore, att vid betning av skördetröskat utsäde använda halv dosering. Det är dock icke säkert, att detta kan undanröja risken helt. I ett fall har nämligen betning med, av allt att döma, normal dos givit praktiskt taget 100 %-iga skador, varför man skulle kunna misstänka, att här även en lägre dosering varit tillräcklig för att åstadkomma förgifning. Halv dosering kan under inga förhållanden rekommenderas i fall, där utsädet icke är starkt smittat av fusarios. I fråga om stinksot hos vete, stråsot hos råg och hårdsot och strimsjuka hos korn kan den lägre dosen anses tillfyllest, medan starkare infektion av havreflygsot fordrar normal dosering. Man kan genom analys av utsädet på frökontrollanstalt i varje fall få kännedom om graden av fusariossmitta och rätta doseringen därefter. Även en bestämning av vattenhalten är av stor betydelse; denna bör icke överstiga 18 %, då risken för betningsskador snabbt ökar vid stigande vattenhalt.

FOLKE ANDRÉN

TILL BEKÄMPNINGEN AV RÖTT SPINN

Det röda spinnets härjningar och bekämpande är f. n. ett av fruktodlarnas allvarligaste problem. Över orsakerna till den våldsamma ökningen av detta skadedjur under senare år har många spekulationer gjorts, men man synes bli allt mer benägen att sätta denna i samband med den ökade användningen av sådana bekämpningsmedel, som sätter spinnets naturliga fiender ur spel. I vårt land uppträdde de första svåra spinnangreppen i slutet av 20-talet sedan vintersprutning med karbolineumpreparat börjat praktiseras i större utsträckning. I den form dessa först introducerades, nämligen som tjäroljeberedningar, gav de utomordentliga resultat mot bladlöss och bladloppor men visade sig relativt, för att inte säga helt, overksamma mot vinterägg av rött spinn. Med den nya typen, de mineraloljehaltiga s. k. kombinerade karbolineummedlen, alltså de som vi fortfarande arbetar med, fick man god effekt även mot spinnet, men man kunde snart konstatera, att även om man decimerade vinteräggen till ett minimum, så var slaget ingalunda vunnet. Under gynnsamma väderleksförhållanden förmådde ett fåtal överlevande ägg ge upphov till mycket individrika sommargenerationer, som gjorde speciella bekämpningsåtgärder nödvändiga. I och med DDT-preparatens införande synes spinnet fått ytterligare chans till utveckling. Rapporter från hela världen bär vittnesbörd härom. Genom sin verkningsbredd och — vilket betyder ännu mera — sin långvariga verkan, är DDT givetvis synnerligen farligt för nyttoinsekter, såsom rovstinkflyn, nyckelpigor och parasitsteklar. Denna nackdel delar f. ö. DDT med många andra syntetiska bekämpningsmedel, t. ex. hexaklor och tiofosforpreparat, ehuru dessa sistnämnda i sig själva utan tvivel kan räknas till våra mest effektiva spinnmedel.

Så ter sig alltså situationen, och det gäller nu att finna en väg ur dilemmat. Med andra ord, hur skall vi avväga våra bekämpningsåtgärder så att vi kan hålla både spinnet och de andra skadedjuren tillbaka på ett tillfredsställande sätt? Och till överkomliga kostnader, får väl tilläggas. Det är givet, att om man kunde tillåta sig att spruta regelbundet varje vecka under hela sommaren skulle man kunna hålla spinnet stången.

Av de preparat vi f. n. har att välja på för spinnbekämpning sommartid är *svavelmedlen* de äldsta. Tillsatt med vätningsmedel är svavelkalkvätska utan tvivel ett mycket gott spinnmedel. Av flera orsaker har man emellertid alltmer tagit avstånd från denna preparattyp — jag vill i detta sammanhang hänvisa till en upplysande artikel i den norska trädgårdstidningen Gartneryrket nr 3 av i år — och börjat föredraga mildare beredningar, t. ex. finfördelat svavel av typen Sulfaki och Sulfeol. Även dessa har emellertid en relativt god effekt mot spinnet. Huruvida sedan djuren så småningom kan utbilda resistens mot svavelmedel, vilket gjorts gällande av utländska forskare, kan vi tills vidare lämna därhän. Välkända

spinnmedel för sommarbruk är *oljeemulsioner* av typen Foliol. De har f. ö. en god effekt även mot äggen. Nackdelen med oljeberedningarna är att de på grund av risk för sprutskada ej kan blandas med eller överhuvud kombineras med svavelföreningar, icke heller organiska sådan av typen Nirit. Deras användning blir därigenom starkt begränsad. Men observeras bör att de med fördel kan blandas med bordåvätska, och där sådan kan användas för skorvbekämpning under sommaren, utgör oljetillsatsen ett synnerligen värdefullt komplement.

Goda spinnmedel utgör vidare *derris-* eller rotenonpreparaten. På grund av importsvårigheter har sådana medel sedan många år ej varit tillgängliga men nyligen har en dylik beredning, Derropren, kommit i handeln och prövats vid växtskyddsanstalten med relativt goda resultat.

Över *tiofosformedlens* användning mot rött spinn föreligger en mängd iakttagelser från försök i olika delar av världen. I regel får dessa medel ett mycket gott betyg, och de har också vunnit odlarnas förtroende. Men även beträffande dessa finns misslyckanden. På många håll har man velat förklara dessa med att spinnet hunnit utbilda resistens. Flera litteraturbelägg finns härför. Hur det ligger till hos oss är inte lätt att säga, men en förklaring, som för vår del ligger närmare till hands än uppkomst av resistens, är att medlen använts vid för låg temperatur. I USA, där spinnbekämpningen ägnas väl så stort intresse som i Europa, uppger man, att tillfredsställande effekt uppnås först vid en temperatur av 27°C. För övrigt synes väderleksförhållandena spela en mycket stor roll för djurets utveckling, generationernas längd m. m. Intressanta är de iakttagelser som bl. a. gjorts vid East Malling i England över djurens vandringsmöjligheter. Vid mycket starka angrepp under sensommaren inträffar det ofta, att djuren, då födan börjar tryta i det redan utsugna bladverket, i stora massor lämnar odlingen för att söka annan plats för sin äggläggning. Djuren spinner därvid, i likhet med många spindlar en fin silkestråd och låter sig med denna föras av vinden långa sträckor. Man har funnit, att spinnkvalster på detta sätt drivit 2—300 meter bort från sin ursprungliga uppehållsort.

I syfte att komma från användningen av de giftiga tiofosforföreningarna har man prövat en mängd olika syntetiska produkter. Jag skall här endast nämna två sådana, som redan fått stor användning i USA och även varit föremål för prövning vid växtskyddsanstalten. Det ena går i litteraturen under namnet Aramite (kloretyl-[butylfenoxy]-alfaetylsulfit), det andra är Dimite (diparaklorfenylmetylkarbinol). Resultaten från våra försök har varit mycket goda, och troligen kommer något av preparaten att introduceras i sommar. Ett tredje spinnmedel, EPN 300, vilket omnämndes i min artikel i förra numret av växtskyddsnotiser, har gett ännu bättre resultat men tyvärr orsakat allvarliga sprutskador på ett par plommon-

sorter. Innan vi bättre känner till vilka risker som kan vara förenade med ifrågavarande preparat, vågar vi ej rekommendera det till allmän användning. Det är för övrigt närbesläktat med tiofosforpreparaten och äger också dessas giftighet.

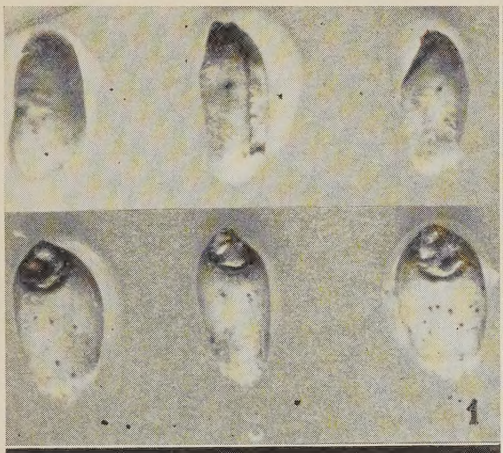
Slutligen har vi de *systemiska* medlen. Med dessa har man utan tvivel stora möjligheter att komma spinnet till livs, men på grund av deras giftighet — de jämföres närmast med tiofosforpreparaten — bör de ej komma till användning senare än en månad före skörd. På grund av sin ringa kontaktverkan bör de vara relativt skonsamma mot nyttoinsekterna, och häri ligger givetvis en stor förtjänst. Då dessa medel distribueras inuti växten genom saftströmmen, och denna är livligast under våren och försommaren, bör man få bästa resultaten vid sprutningar före och efter blomningen.

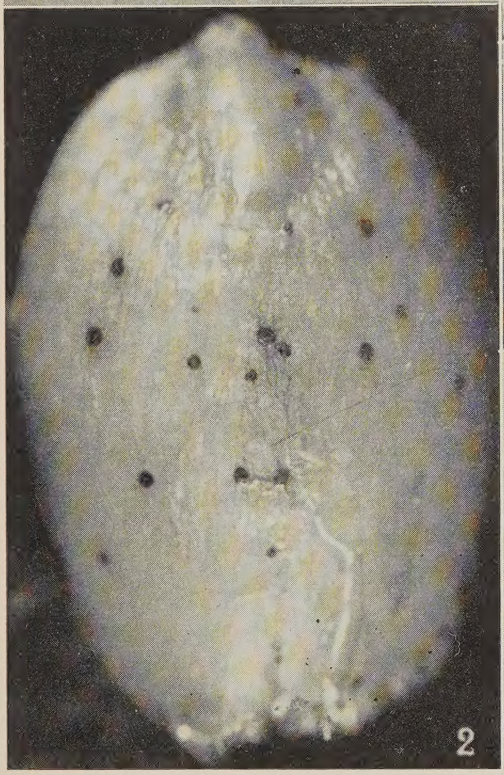
Vid växtskyddsanstalten provades i sommar ett 20-tal olika handelspreparat och försöksprodukter i fält- och laboratorieförsök. Vid fältförsöken insamlades vid avläsningen ett 50-tal blad från varje försöksträd och avräknades under lupp antalet levande, nykläckta och äldre djur. Första avläsningen företogs 10 dagar efter besprutningen, nästa efter ytterligare 20 dagar för att fastställa medlens långtidsverkan. Vid första avläsningen konstaterades bästa resultaten med det tidigare nämnda EPN 300, tätt följt av de båda försökspreparaten Aramite och Dimite, tiofosformedlen (inklusive Pestox 3) och derrisberedningen (Derropren). Sedan följer oljeemulsionerna och de kolloidala svavelmedlen. Vid den senare avläsningen hade spinnet överlag ökat. Minst angripna var de träd som sprutats med Pestox 3 och oljeemulsioner, vilka uppenbart haft god effekt mot äggen. Även av tiofosforpreparaten kunde en tydlig effekt ännu märkas. På de obehandlade kontrollträden var spinnangreppen nu mycket svårartade och bladverket starkt missfärgat.

BROR TUNBLAD

ETT AKTUELLT FALL AV INSEKT- OCH SVAMPSKADOR PÅ SÄDESKÄRNOR

Bakningsduglighet liksom grobarhet påverkas under vegetationsperioden lätt av ett flertal yttre faktorer. Allmänt bekant är, att exempelvis sugande insekter genom sina stick kunna försämra kärnornas kvalitet. Under senaste tid har från flera håll meddelats iakttagelser angående omfattande stickskador på 1951 års skörd av höstvete. Detta gav växtskyddsanstalten anledning att närmare undersöka saken. På prov, som erhölls från bl. a. cereallaboratoriet i Svalöf, konstaterades visserligen förekomst av nämnda skadegörelse, dock icke i den omfattning som förmodats. Däremot iakttogos skador av annat slag, förvillande lika insektsstick men





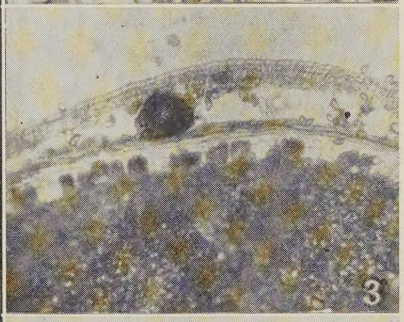


Bild 1. Stickskadade (överst) och svampangripna kärnor. 2. Svampangripen kärna starkt förstorad. 3—4. Tvärsnitt genom svampangripen kärna visande svampkroppens läge under överhuden. 5. Tvärsnitt genom stickskadad kärna visande den av saliven nedbrutna vävnaden (det mörka partiet). Foto K. Sömermaa.

härrörande från angrepp av en svamp. Det kan därför vara skäl att lämna en redogörelse för skillnaderna mellan de båda slagen av skador.

Bland insekter, som angripa stråsädens kärnanlag, intresserar oss här närmast stinkflyna. De äro relativt stora djur — den i sammanhanget ofta nämnda *Aelia acuminata* blir ända till 7 mm — och utrustade med en lång och kraftig snabel, med vars hjälp de borra hål i vävnaderna och suga i sig växtsaften. Självklart är, att stick av ett sådant djur på ett ömtåligt fröanlag inte blir utan effekt. Men det är inte enbart den omständigheten, att kärnan såras och förlorar en del av sitt innehåll, som länder till skada. Insekterna ifråga spruta nämligen in saliv i såren, en saliv som har till uppgift att bryta ned vävnaden och göra den lättare upptagbar. Sekretet sprider sig ett stycke runt om injektionshålet och dödar de berörda cellerna. Den döda vävnaden blir brun och framträder därför tydligt även på torra kärnor (Bild 1). Men eftersom stickfläcken oftast är mindre än 1 mm i diameter, bör man för säker diagnos använda lupp. Som ett egendomligt karakteristikum för dessa insektsstick kan nämnas, att en tämligen bred vävnadszon av ljusare färg ofta omger den bruna fläcken.

På en och samma kärna ser man sällan mer än ett eller ett par insektsstick och då i regel på kärnans sidoparti. Mycket vanligt är emellertid att det på kärnans översida uppträder en mängd oregelbundet strödda svarta punkter (Bild 1 och 2). Såväl det stora antalet som deras placering gav oss anledning förmoda att här inte var fråga om insektsangrepp. En närmare undersökning bekräftade detta antagande. Punkterna befunnos nämligen vara runda kroppar, i regel belägna under den helt oskadade överhuden (Bild 3 och 4. Jämför härmed bild 5). På torra kärnor äro de därför inte alltid tydligt skönjbara. I vatten svälla de dock kraftigt och framträda som upphöjningar. Kropparna bestå av kompakt svampvävnad, från vilken hyfer tränga ned mot glutenskiktet. Svampen synes främst angripa höstvete men också råg och vårvete, däremot i ringa grad korn och havre. Då vi ännu emellertid inte känna till vad den heter och hur den utvecklas, kunna vi följaktligen heller inte yttra oss om dess inverkan på exempelvis bakningsdugligheten. Vi vilja trots detta redan nu ge allmänheten kännedom om dess existens för att förväxling med de förstnämnda insektsstick må undvikas.

E. Johansson och K. Sömermaa

INNEHÅLLET I DETTA HÄFTE.

B. Wahlin: Om kålbladlusens spridning i oljeväxtfält — s. 1.
E. Sylvén: Angrepp av kålgallmygga på raps och rybs. — s.6.
F. Andrén: Resultat av 1950—51 års betningsförsök i stråsäd. — s. 8.
B. Tunblad: Till bekämpningen av rött spinn. — s. 12.
E. Johansson och *K. Sömermaa:* Ett aktuellt fall av insekt- och svampskador på sädeskärnor. — s. 14.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1952
520170